



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102798120 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201210277607. 5

(22) 申请日 2012. 08. 07

(71) 申请人 青岛艳阳天环保锅炉有限公司

地址 266700 山东省平度市同和工业园崔侯
路 15 号

(72) 发明人 张国军 郭晓艳 李秀强 杨吉强
陈琳 张景文

(51) Int. Cl.

F23B 90/04 (2011. 01)

F23L 1/02 (2006. 01)

F23L 9/02 (2006. 01)

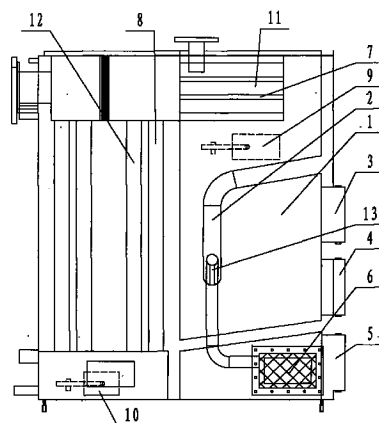
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧消烟除尘的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧消烟除尘的方法, 其包括: 1) 燃烧、消烟: 锅炉燃烧时一次风进入炉排, 炉膛中的煤开始燃烧, 燃烧过程中产生的烟气在炉膛内通过炉膛后方设置的炉拱将炉膛内的烟气挡住, 同时产生负压, 二次风自动开启往炉拱内送风使炉拱口形成富氧区, 烟尘在炉拱口再次充分燃烧; 2) 除尘: 燃烧、消烟后的烟气进入锅炉的第一换热区后进行热交换后, 在第二换热区依次进入若干排竖烟管, 其方向为第一竖烟管自上而下, 第二竖烟管为自下而上, 第三竖烟管为自上而下, 并依此类推, 烟气在循环过程中灰尘落入清灰口。本发明可实现小型燃煤锅炉燃烧 II、III 类烟煤高效燃烧、清洁排放, 可提高锅炉热效率。



1. 一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,其特征在于:

①燃烧、排烟:锅炉燃烧时一次风进入炉排,炉膛中的煤开始燃烧,燃烧过程中产生的烟气在炉膛内通过炉膛后方设置的炉拱将炉膛内的烟气挡住,同时产生负压,二次风自动开启往炉拱内送风使炉拱口形成富氧区,烟尘在炉拱口再次充分燃烧,并过程中产生的烟尘再次经炉膛、炉拱循环燃烧直至形成灰尘不能燃烧;

②除尘:燃烧、排烟后的烟气进入锅炉的第一换热区后进行热交换后,进入锅炉的第二换热区,在第二换热区依次进入若干排竖烟管,其方向为第一竖烟管自上而下,第二竖烟管为自下而上,第三竖烟管为自上而下,并依此类推,烟气在循环过程中灰尘在惯性作用下落入清灰口。

一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法

技术领域

[0001] 本发明属于锅炉领域,具体涉及一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法。

背景技术

[0002] 燃煤小型锅炉在工、农生产和日常生活中非常广泛。但纵观现有的燃煤小型锅炉要么燃烧无烟煤、要么燃烧 II、III 类烟煤。对燃烧无烟煤而言,尽管其排放可达到环保要求,但无烟煤价格高,锅炉运行费用高的缺点非常明显。相对燃烧无烟煤而言,燃烧 II、III 类烟煤有经济实惠的优势,但其冒黑烟、烟尘排放不达标的缺点同样突出。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,采用该方法完全可以解决小型燃煤锅炉燃烧 II、III 类烟煤时所存在的问题,做到清洁、环保排放,并且可提高锅炉的热效率。

[0004] 为了实现本发明,本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法所采取的技术方案如下:

[0005] 1) 燃烧、排烟:锅炉燃烧时一次风进入炉排,炉膛中的煤开始燃烧,炉膛的后方炉排的上方设置的炉拱,使炉膛出口位于炉膛的下部炉排以上较小的高度,燃烧过程中产生的“黑烟”(炭黑粒子及未燃烧的挥发份)从炉拱出口通过时,被迫返回炉排上的高温燃烧区被二次点燃。同时,由引风机产生的炉膛负压,使二次风自动开启往炉拱内送风并通过设置在炉拱口的布风装置使炉拱口形成富氧区,黑烟在炉拱口充分燃烧生成无色的二氧化碳,达到排烟的目的,同时提高了燃烧效率。

[0006] 2) 除尘:燃烧、排烟后的烟气进入锅炉的第一换热区,由下向上并通过时进行热交换,然后进入锅炉的第二换热区,在第二换热区依次进入若干排横水管和若干排竖烟管,其方向为横水管自前向后,第一竖烟管自上而下,第二竖烟管为自下而上,烟气在循环过程中灰尘在惯性作用下落入清灰口。

[0007] 本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,所述的小型锅炉为申请人与本专利申请时同日申请的养殖专用锅炉,它包括炉膛、炉拱、添煤口、松渣口、掏灰口、二次风装置、横烟管、竖烟管、炉拱清灰口、清灰口;其中,炉膛前端面板上开设添煤口、松渣口和掏灰口,松渣口设在添煤口的下面,松渣口下面开设掏灰口;炉膛后端设置炉拱;炉膛上面设第一换热区,炉膛后面设第二换热区;炉膛的右侧面下端设置二次风装置;第一换热区设有若干排横烟管,横烟管下面设有炉拱清灰口用来清除炉拱上的积灰;第二换热区设有若干排竖烟管,竖烟管下面设有清灰口,清灰口和竖烟管相通。二次风装置设有配风管,该配风管出口设在炉拱口内。

[0008] 本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,所述的燃烧介质是指 II、III 类烟煤。II、III 类烟煤在炉膛燃烧过程中所产生的烟尘主要为炭黑离子,炭

黑离子在高温富氧条件下完全可充分燃烧。

[0009] 本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,在燃烧 II、III 类烟煤由于在炉拱口烟尘充分燃烧,完全可杜绝冒黑烟;由于烟尘在竖烟管三回程循环后 90% 以上的灰尘进入清灰口,灰尘排放极低。

[0010] 本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,其积极的意义在于,解决了小型燃煤锅炉燃烧 II、III 类烟煤冒黑烟、排放不达标的问题,可实现高效燃烧、清洁环保排放,可提高锅炉热效率 20% 以上。

[0011] 本发明申请人做过有效验证,使用 II 或 III 烟煤时,烟气无黑烟,粉尘排放小于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$,完全可以替代燃烧无烟煤,烟气排放完全满足环保排放要求。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法所涉及的小型锅炉结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例对本发明作进一步阐述。

[0014] 实施例 1:

[0015] 一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,所涉及的锅炉如图所示,它包括炉膛 1、炉拱 2、添煤口 3、松渣口 4、掏灰口 5、二次风装置 6、横烟管 7、竖烟管 8、炉拱清灰口 9、清灰口 10;其中,炉膛 1 前端面板上开设添煤口 3、松渣口 4 和掏灰口 5,松渣口 4 设在添煤口 3 的下面,松渣口 4 下面开设掏灰口 5;炉膛 1 后端设置炉拱 2;炉膛 1 上面设第一换热区 11,炉膛 1 后面设第二换热区 12;炉膛 1 的右侧面下端设置二次风装置 6;第一换热区 11 设有若干排横烟管 7,横烟管 7 下面设有炉拱清灰口 9 用来清除炉拱上的积灰;第二换热区 12 设有若干排竖烟管 8,竖烟管 8 下面设有清灰口 10,清灰口 10 和竖烟管 8 相通。如图所示,二次风装置 6 设有配风管 13,该配风管 13 出口设在炉拱口 2 内。

[0016] 如图所示,一种小型锅炉燃烧 II、III 类烟煤燃烧排烟除尘的方法,

[0017] 1) 燃烧、排烟:锅炉燃烧时一次风进入炉排,炉膛 1 中的煤开始燃烧,燃烧过程中产生的烟气在炉膛 1 内通过炉膛 1 后方设置的炉拱 2 将炉膛 1 内的烟气挡住,同时产生负压,二次风自动开启往炉拱 2 内送风使炉拱 2 口形成富氧区,烟尘在炉拱 2 口再次充分燃烧,并过程中产生的烟尘再次经炉膛 1、炉拱 2 循环燃烧直至形成灰尘不能燃烧;

[0018] 2) 除尘:燃烧、排烟后的烟气进入锅炉的第一换热区 11 后进行热交换后,进入锅炉的第二换热区 12,在第二换热区 12 依次进入竖烟管 8,其方向为第一竖烟管自上而下,第二竖烟管为自下而上,第三竖烟管为自上而下,并依此类推,烟气在流通过程中与水进行热交换,烟气中的灰尘在惯性作用下落入与竖烟管 7 连通的清灰口 10。

[0019] 详细地,II、III 类烟煤自添煤口 3 加入到炉膛 1 内后关闭添煤口 3、松渣口 4、掏灰口 5,一次风自一次风进口进入炉膛 1 的炉排,煤层正常燃烧,炉排上部分高温环境下烟煤在缺氧的状态下生成烟尘和煤气,烟尘和煤气在炉拱 2 引导下进入炉排上的高温燃烧区,在二次风装置 6 送风的情况下,烟尘和煤气在富氧的状态下充分燃烧,洁净的火焰沿炉拱 2 后部通道进入第一换热区 11 的横烟管。高温烟火在第一换热区 11 的横烟管 7 里与烟

管外的水进行换热,换热后进入第二换热区 12,然后依次进入竖烟管 8,其方向为第一竖烟管自上而下,第二竖烟管为自下而上,第三竖烟管为自上而下,并依此类推,烟气在流通过程中与水进行热交换,烟气中的灰尘在惯性作用下落入与竖烟管 8 连通的清灰口 10。

[0020] 如图所示,炉拱 2 上产生的灰尘可通过炉拱清灰口 9 来清理;在引风机工作的情况下产生负压,可自动打开一次和二次风装置 6 的风门使空气自动进入炉膛 1 内,整个过程不需要人工操作。同时在二次富氧条件下 II、III 类烟煤在燃烧过程中产生的炭黑离子继续充分燃烧,不仅达到了消烟的目的,同时还提高了锅炉的热效率。

[0021] 本发明完全可以采用 II、III 类烟煤替代无烟煤,运行成本每吨煤可节约 800 元左右,并且可实现高效燃烧、清洁环保排放,可提高锅炉热效率 20% 以上。

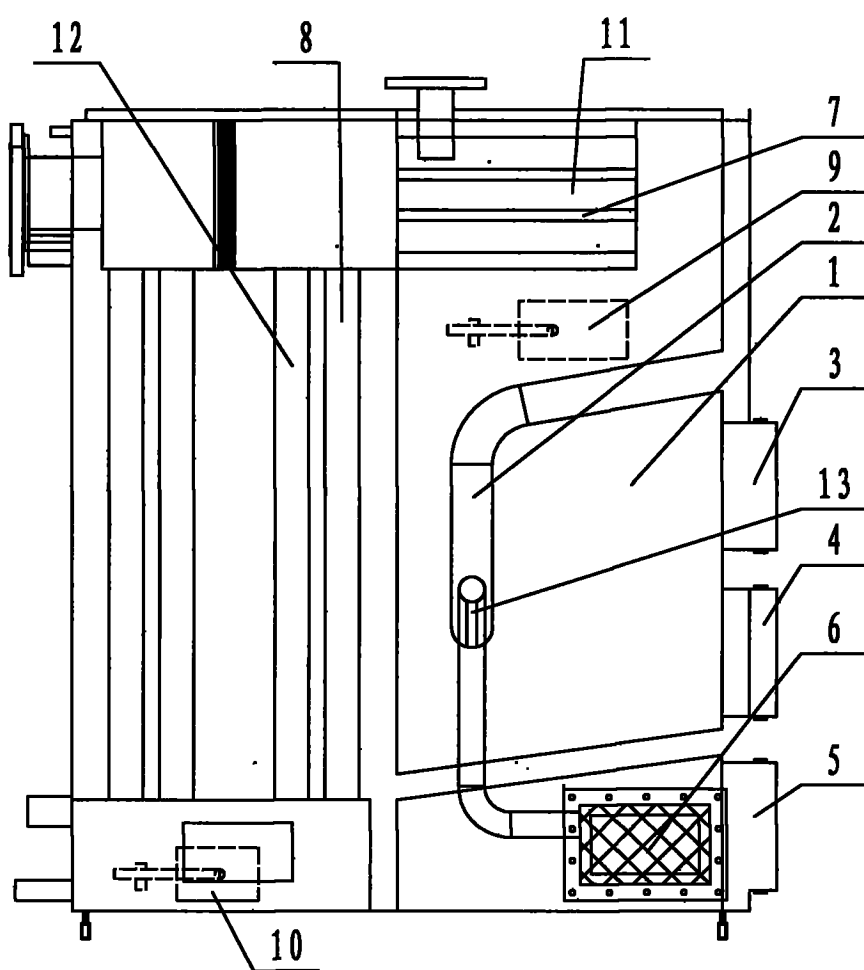


图 1